

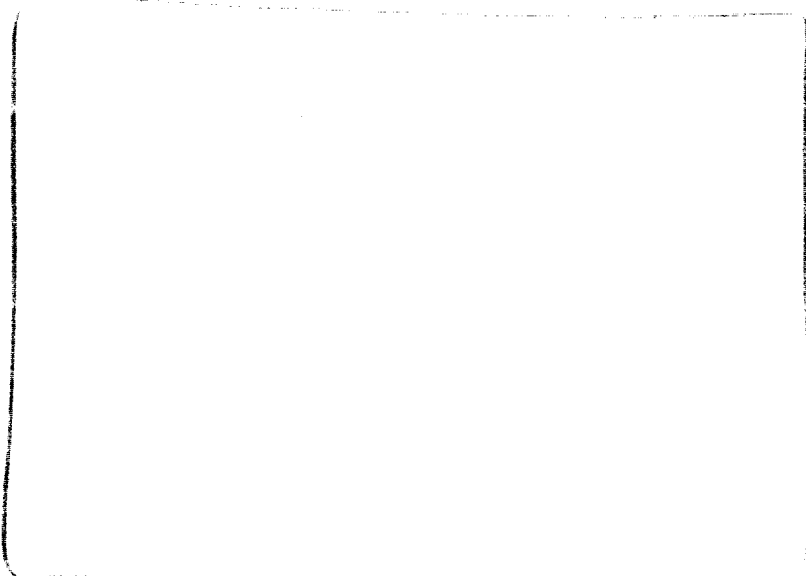
## N O T I C E

THIS DOCUMENT HAS BEEN REPRODUCED FROM  
MICROFICHE. ALTHOUGH IT IS RECOGNIZED THAT  
CERTAIN PORTIONS ARE ILLEGIBLE, IT IS BEING RELEASED  
IN THE INTEREST OF MAKING AVAILABLE AS MUCH  
INFORMATION AS POSSIBLE

"Made available under NASA sponsorship  
in the interest of early and wide dis-  
semination of Earth Resources Survey  
Program information and without liability  
for any use made thereof"

80 10001  
CR-162378

A REPORT ON FIELD WORK IN THE CITY OF PARAGOMINAS (PA)



(E80-10001) A REPORT ON FIELD WORK IN THE  
CITY OF PARAGOMINAS (PA) (Instituto de  
Pesquisas Espaciais, Sao Jose) 75 p  
HC A04/MF A01

N80-13587

CSCL 08B

Unclass  
00001

G3/43



CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTIFICO E TECNOLÓGICO

INSTITUTO DE PESQUISAS ESPACIAIS

Sioux Falls, SD 57198

ORIGINAL CONTAINS  
COLOR ILLUSTRATIONS

1. Classificação INPE-COM.4/RPE CDU.: 621.38SR:631		2. Período	4. Distribuição
3. Palavras Chaves (selecionadas pelo autor) TRABALHO DE CAMPO PARAGOMINAS PROJETOS AGROPECUÁRIOS			interna <input type="checkbox"/> externa <input checked="" type="checkbox"/>
5. Relatório nº INPE-1481-RPE/028	6. Data Maio, 1979	7. Revisado por <i>Antônio Tebalde Tardin</i> Antônio Tebalde Tardin	
8. Título e Sub-Título RELATÓRIO DO TRABALHO DE CAMPO NO MUNICÍPIO DE PARAGOMINAS (PA)		9. Autorizado por <i>Nelson de Jesus Parada</i> Nelson de Jesus Parada Diretor	
10. Setor DSR/GAF	Código	11. Nº de cópias 20	
12. Autoria <i>Armando Pacheco dos Santos</i> <i>Evlyn Márcia Leão de Moraes Novo</i> <i>Valdete Duarte</i> <i>Francisco Luna Toledo*</i>		14. Nº de páginas 70	
13. Assinatura Responsável <i>[Signature]</i>		15. Preço	
16. Sumário/Notas <p>Este trabalho apresenta um resumo das observações, realizadas durante o trabalho de campo, no Município de Paragominas (PA). Ele contém, também, um mapa com a distribuição das agropecuárias visitadas, bem como os limites de algumas delas. Devido a dificuldade de acesso e carência de informações, nem todas agropecuárias puderam ser analisadas. A demarcação dos limites das propriedades foi feita, sobre as imagens LANDSAT, na escala 1:500.000, nos canais 5 e 7. Elas também foram utilizadas para localizar amostras de treinamento, para posterior análise automática da qualidade das pastagens.</p> <p>RECEIVED BY NASA STI FACILITY DATE: 10-19-79 DCAF NO. 002949 PROCESSED BY <input checked="" type="checkbox"/> NASA STI FACILITY <input type="checkbox"/> NASA STI FACILITY</p>			
17. Observações Trabalho realizado em convênio com a SUDAM. Convênio nº 011/78 - SUDAM. * Técnico da SUDAM.			

## INDICE

ABSTRACT .....	iv
LISTA DE FIGURAS .....	v
LISTA DE TABELAS .....	ix
<u>CAPÍTULO I - INTRODUÇÃO</u> .....	1
<u>CAPÍTULO II - RESUMO DOS DADOS COLETADOS EM CAMPO</u> .....	3
2.1 - FAMOSA - Fazenda Monte Azul (24/09/78) .....	3
2.2 - AGRESTA - Agro-industrial Floresta (Fazenda Brejeiro) - (24/09/78) .....	4
2.3 - PAGRISA - Parã Pastorial Agrícola S.A. (25/09/78) .....	8
2.4 - Agropecuária Ria Cauaxi S.A. (25/09/78 e 26/09/78) .....	9
2.5 - Companhia Melhoramentos da Ligação (27/09/78) .....	12
2.6 - Agropecuária Rio Piriã - AGROPISA (28/09/78) .....	22
2.7 - Pastorial Agrícola Vale do Gurupi (28/09/78) .....	32
2.8 - Companhia Agropecuária do Parã - SWIFT (29/09/78) .....	39
2.9 - Agropecuária Santo Antônio S.A. (30/09/78) .....	40
2.11- Meinara Agropecuária S.A. (02/10/78) .....	51
2.12- Paragominas Agropecuária S.A. (02/10/78) .....	55
<u>CAPÍTULO III - RESULTADOS E DISCUSSÃO</u> .....	60
<u>CAPÍTULO IV - CONCLUSÕES</u> .....	63



# ABSTRACT

*This work presents the results from field observations carried out on Paragominas (PA). The distribution map of pasture projects which were visited during the field trip is presented in this study. The boundaries of the pasture projects were delimited on channels 5 and 7 Landsat imagery at the scale of 1:500,000. LANDSAT imagery was also used to plot the training areas for automatic interpretation of pasture conditions.*

## LISTA DE FIGURAS

II.1 - Aspecto de pastagem de "boa qualidade" da Agropecuária FAMOSA .....	5
II.2 - Pasto tomado pela juquira - Agropecuária FAMOSA .....	6
II.3 - Pasto tomado pela juquira sazonal e pela juquira não afetada pela seca .....	6
II.4 - Pasto em boas condições - agropecuária sem incentivos fiscais .....	7
II.5 - Pasto com juquira e alta porcentagem de solo exposto - Agropecuária AGRESTA .....	7
II.6 - Pastagens Degradadas - Agropecuária PAGRISA .....	10
II.7 - Aspecto do solo exposto. Agropecuária PAGRISA .....	10
II.8 - Pasto seco com alta porcentagem de solo exposto. Agropecuária PAGRISA .....	11
II.9 - Pastagem mal formada, invadida pela juquira. Agropecuária Rio Cauaxi .....	16
II.10 - Solo com piçarra dificultando a germinação do colônio - Agropecuária Rio Cauaxi .....	17
II.11 - Pasto com alta porcentagem de solo exposto. Agropecuária Rio Cauaxi .....	18
II.12 - Pasto com alta porcentagem de solo exposto e concentração de juquira. Agropecuária Rio Cauaxi .....	18
II.13 - Aspecto da juquira em pasto mal formado. Agropecuária Rio Cauaxi .....	19

II.14 - Pasto de "boa qualidade", com cerca de 90% de cobertura de gramíneas. Agropecuária Rio Cauaxi .....	19
II.15 - Pasto que não foi pastoreado, representando portanto a <u>má</u> xima potencialidade do solo. Agropecuária Rio Cauaxi ....	20
II.16 - Pasto degradado devido ao superpastoreio. Erosão em <u>sul</u> cos. Agropecuária Rio Cauaxi .....	20
II.17 - Pasto reformado com quicuí - Agropecuária Melhoramentos da Ligação .....	27
II.18 - Pasto de colônio sob estresse de umidade - Agropecuária Melhoramentos da Ligação .....	27
II.19 - Pasto com alta percentagem de solo exposto e com <u>sulcos</u> acompanhando trilhas de gado - Agropecuária Melhoramentos da Ligação .....	28
II.20 - Pasto sob efeito de prolongado período seco - Agropecuária Melhoramentos da Ligação .....	28
II.21 - Pasto de colônio bem desenvolvido - Agropecuária <u>Melhora</u> mentos da Ligação .....	29
II.22 - Pasto de colônio sob efeito da seca. Agropecuária <u>Melho</u> ramentos da Ligação .....	29
II.23 - Juquira herbácea (sofre influência do período seco) - Agropecuária Melhoramentos da Ligação .....	30
II.24 - Reforma de pasto dominado pela juquira - Agropecuária <u>Me</u> lhoramentos da Ligação .....	30
II.25 - Pastagem com capim quicuí - Agropecuária Melhoramentos da Ligação .....	31

II.26 - Colônia com alta densidade de cobertura do solo e com altura aproximada de 1 metro. Pasto antigo. Agropecuária Rio Piriã .....	33
II.27 - Pasto de colônia com alta densidade de cobertura de solo. Pasto jovem. Agropecuária Rio Piriã .....	33
II.28 - Pastagem recente com alta percentagem de invasão por juquirá - Agropecuária Rio Piriã .....	34
II.29 - Aspecto de topografia desfavorável ao desmatamento - Agropecuária Vale do Gurupi .....	36
II.30 - Pastagem de boa qualidade. Agropecuária Vale do Gurupi ..	37
II.31 - Aspecto de vertente em desequilíbrio devido ao desmatamento. Agropecuária Vale do Gurupi .....	38
II.32 - Carapaça ferruginosa. Agropecuária Vale do Gurupi .....	38
II.33 - Pasto de colônia consorciado com puerária. Agropecuária do Pará .....	43
II.34 - Pasto de colônia que em alguns trechos está sofrendo processo de erosão linear. Agropecuária do Pará .....	44
II.35 - Pasto de colônia consorciado com puerária. É um dos piores pastos da Agropecuária do Pará .....	45
II.36 - Pasto de colônia. Agropecuária do Pará .....	45
II.37 - Pasto antigo, formado com jaraguã. Agropecuária Santo Antônio .....	46
II.38 - Pasto com termiteiros. Agropecuária Santo Antônio .....	48
II.39 - Pasto reformado com capim quicuí. Agropecuária Santo Antônio .....	48

II.40 - Ocorrência de piçarra impedindo a germinação do colônio. Agropecuária Santo Antônio .....	49
II.41 - Pasto invadido por juquira herbácea - Agropecuária Santo Antônio .....	49
II.42 - Contraste entre a área com ocorrência de piçarra (solo exposto) e área sem ocorrência (quicuíto) - Agropecuária Santo Antônio .....	50
II.43 - Aspecto da pastagem dominada pela juquira. Orlândia Agropecuária .....	52
II.44 - Pasto degradado. Orlândia Agropecuária .....	52
II.45 - Pasto invadido pela juquira em área de ocorrência de piçarra. Meinara Agropecuária .....	54
II.46 - Pasto de colônio em área de baixada. Meinara Agropecuária .....	54
II.47 - Ocorrência de piçarra. Área que não ofereceu condições para germinação do colônio. Meinara Agropecuária S.A.....	56
II.48 - Colônio em forma de tufo isolados na área de ocorrência de piçarra. Meinara Agropecuária.....	56
II.49 - Pasto de colônio em área de baixada. Meinara Agropecuária .....	57
II.50 - Juquira herbácea. Paragominas Agropecuária .....	57
III.1 - Projetos agropecuários do Município de Paragominas (PA) .	60

## LISTA DE TABELAS

II.1 - Pastos amostrados na Agropecuária Rio Cauaxi .....	13
II.2 - Pastos amostrados na Companhia Melhoramentos da Ligação .	23
II.3 - Pastos amostrados na Companhia Agropecuária do Pará.	41

## CAPÍTULO I

### INTRODUÇÃO

O objetivo do trabalho de campo na região de Paragominas, Estado do Pará, foi coletar informações que permitam estabelecer uma relação entre a qualidade das pastagens dos projetos agropecuários e sua resposta espectral nas imagens LANDSAT. Paralelamente, procurou-se estabelecer uma tipologia de pastos relacionáveis ao seu estado de degradação com o tempo de ocupação.

Para este estudo foi selecionado o município de Paragominas, por ser uma das áreas mais antigas de ocupação pecuária em região de Floresta Densa. Os projetos agropecuários, que recebem incentivos fiscais da SUDAM, apresentam uma gama de variação em idade, que permite a análise temporal da qualidade das pastagens e do solo.

Durante o período de 24/09/78 a 04/10/78 foram visitados 12 projetos agropecuários do município de Paragominas. Embora este município possuísse 14 agropecuárias que recebem incentivos, uma não pôde ser visitada por dificuldade de acesso e a outra por estar desativada.

O método básico de coleta de informações sobre cada propriedade consistiu na aplicação de questionários junto ao administrador ou à pessoa responsável por ela. Posteriormente, foi demarcado o limite da propriedade sobre as imagens LANDSAT, na escala 1:500.000, e localizadas as pastagens, segundo o tempo de implantação.

De acordo com a idade, condição topográfica e possibilidade da localização dos pastos nas imagens LANDSAT, foram coletadas amostras de solo. As áreas amostradas foram caracterizadas através de uma ficha de descrição da qualidade das pastagens. Nesta ficha, também, foram feitas observações sobre o manejo da pastagem e condições físicas da área sobre a qual foram implantados os projetos.

Paralelamente procurou-se, através de perguntas feitas aos administradores, obter um quadro geral dos problemas que a região vem enfrentando com a degradação das pastagens.



## CAPÍTULO II

### RESUMO DOS DADOS COLETADOS EM CAMPO

#### 2.1 - FAMOSA - FAZENDA MONTE AZUL (24/09/78)

Segundo os dados de cadastramento fornecido pela SUDAM, esta agropecuária deveria ter 23.634 ha de pasto ao término do projeto. Até a data em que foi visitada contava com 2.178 ha desmatados, mas com apenas 896 ha de pastagem.

Considerando-se o tempo de implantação do projeto (6 anos), observa-se que o cronograma de formação de pastos encontra-se bastante atrasado, visto que não foram desmatados nem 10% da área prevista.

Os pastos são formados, principalmente, por capim colômbio, havendo alguns piquetes de capim jaraguã. A propriedade possui 950 cabeças de gado, que, considerando a quantidade de pastagem existente, determina uma lotação de aproximadamente 1 cabeça/ha. Os pastos são divididos em áreas de 96,8 ha e foram formados através de semeadura a lanço, sendo que a técnica de conservação utilizada é a roçada manual e a queimada.

Para o manejo do gado a fazenda conta com 2 empregados fixos e para a limpeza são contratados serviços por empreitada. Segundo informações prestadas pelo capataz, a última limpeza dos pastos foi realizada em 1974. Em 1977 foi realizada a limpeza de uma parte das pastagens. Pelo que se pôde observar, através da visita aos pastos desta agropecuária, eles se encontram bastante sujos, com poucas condições de pastoreio.

Não foi possível demarcar os limites desta agropecuária nas imagens LANDSAT, devido a falta de informações e mapas na fazenda.

Em vista disso, não foram coletadas amostras de solo, sendo feitas apenas observações gerais sobre as pastagens em fichas de campo e tomada de fotografias.

A Figura II.1 mostra o aspecto de um dos pastos de melhor qualidade da agropecuária. Pode-se observar a grande quantidade de invasores, a descontinuidade da cobertura do solo por gramíneas e o aspecto seco das pastagens.

As Figuras II.2 e II.3 mostram pastos totalmente invadidos pelo juquirá. A Figura II.4 mostra pastos de uma fazenda sem incentivo da SUDAM, que se limita com a Agropecuária FAMOSA, onde pode ser observado o capim quicuí em boas condições de pastoreio.

## 2.2 - AGRESTA - AGRO-INDUSTRIAL FLORESTA (FAZENDA BREJEIRO) - (24/09/78)

Segundo os dados obtidos do cadastramento da SUDAM, esta agropecuária deveria possuir 2.100 ha de pastagens, até o término do projeto. O responsável pela fazenda não soube informar a área atual desmatada, nem a área de pasto já formada. Conta, atualmente, com um empregado fixo para manejar 460 cabeças de gado.

Não houve condições para localizar a agropecuária sobre a imagem LANDSAT, pois o informante não sabia os limites da propriedade, nem sua posição no espaço. Também não foi possível coletar amostras de solo e obter informações sobre a fazenda, por falta de conhecimento do responsável pela propriedade.

A Figura II.5 mostra o aspecto de um pasto da Agropecuária AGRESTA onde se pode observar que a pastagem se encontra dominada pelo juquirá, apresentando também uma alta percentagem de solo exposto.



REPRODUCIBILITY OF THE  
ORIGINAL PAGE IS POOR

Fig. II.1 - Aspecto de pastagem de "boa qualidade" da Agropecuária FAMOSA



Fig. II.2 - Pasto tomado pela juquira - Agropecuária FAMOSA



Fig. II.3 - Pasto tomado pela juquira sazonal e pela juquira não afetada pela seca



Fig. II.4 - Pasto em boas condições - agropecuária sem incentivos fiscais



Fig. II.5 - Pasto com juquira e alta porcentagem de solo exposto - Agropecuária AGRESTA.

PRODUCIBILITY OF THE  
[G] AL PAGE IS POOR

### 2.3 - PAGRISA - PARÁ PASTORIL AGRÍCOLA S.A. (25/09/78)

A Agropecuária PAGRISA deveria possuir 6.200 ha de pas  
tagens até o término do projeto, conforme dados obtidos do cadastramen  
to da SUDAM. Entretanto, o responsável pela propriedade não soube in  
formar qual a área de pastos já formada. Trata-se de uma agropecuária  
bastante antiga, com mais de 8 anos de implantação e que vem enfren  
tando sérios problemas com a degradação dos pastos.

Possui atualmente 3.500 cabeças de gado que são manti  
das numa agropecuária vizinha do mesmo grupo/proprietário, mas sem in  
centivo da SUDAM.

Sob o ponto de vista de manejo, esta agropecuária costu  
ma roçar 4 pastos por ano, sendo que o tamanho médio dos pastos é de  
96,8 ha. A propriedade conta com 25 empregados fixos e a limpeza dos  
pastos é feita através de empreitada.

Esta agropecuária foi delimitada nas imagens LANDSAT,  
sendo localizados os pastos para os quais foram coletadas amostras de  
solo, preenchidas fichas de campo e tiradas fotografias.

Da entrevista feita com o responsável e da observação  
dos pastos no campo, pôde-se verificar que as pastagens desta proprie  
dade atingiram um estágio de degradação irreversível, com os atuais  
meios de manejo utilizados na agropecuária. Segundo o responsável pela  
fazenda, a recuperação dos pastos seria possível se fosse feita a des  
toca, o gradeamento e o replantio do colônio, o que implicaria num  
custo elevado, compensando, portanto, promover novos desmatamentos para  
a formação de pastagens, abandonando os pastos degradados.

Pelas informações prestadas, pôde-se verificar que o fa  
tor crítico que levou à rápida degradação dos pastos foi o superpastro  
reio. Embora houvesse um sistema de rotação de pastos, devido a grande

quantidade de gado, não foi possível manter as pastagens empousio por um período suficiente para a regeneração da gramínea, provocando, as sim, sua extinção e consequente invasão pela juquira.

Está havendo também uma tentativa de formar pastos com capim quicúio nas áreas em que o colônio não apresenta mais condições de germinação. Foram plantados cerca de 160 ha de quicúio, a título de experiência. Segundo o proprietário, a alternativa para a atual situação da agropecuária é a substituição dos pastos degradados por culturas comerciais, como a cana-de-açúcar, em sistema de exploração envolvendo tecnologia altamente sofisticada e grande emprego de capital. A medida em que as terras degradadas fossem recuperadas pela atividade agrícola, novas pastagens seriam formadas através de novas derrubadas.

As Figuras II.6, II.7 e II.8 mostram aspectos das pastagens da Agropecuária PAGRISA. Pode-se observar que os pastos se encontram secos, baixos, invadidos por juquira e com alta porcentagem de solo exposto.

#### 2.4 - AGROPECUÁRIA RIO CAUAXI S.A. (25/09/78 E 26/09/78)

Esta agropecuária deverá ter 13.450 ha de pastagens ao término do projeto, segundo dados obtidos do cadastramento da SUDAM. Trata-se de uma agropecuária recentemente implantada. Em 1976 foi fetta a semeadura aérea do capim colônio. Conta, atualmente, com 700 ha desmatados e formados, embora o aproveitamento deles não seja total, devido a problemas de germinação e invasão pela juquira.

RE: ~  
OR: N

Possui 3.800 cabeças de gado distribuídos em pastos, cujo tamanho varia de 10 a 276 ha. Em 1977, 6 meses após o plantio de gramínea, foi feita uma limpeza preliminar de 1500 ha, através de roçada e queimada.



Fig. II.6 - Pastagens Degradadas - Agropecuária PAGRISA



ORIGINAL PAGE IS  
OF POOR QUALITY

Fig. II.7 - Aspecto do solo exposto. Agropecuária PAGRISA

REPRODUCIBILITY OF THE  
ORIGINAL PAGE IS POOR





Fig. II.8 - Pasto seco com alta percentagem de solo exposto. Agropecuária PAGRISA

REPRODUCIBILITY OF THE  
ORIGINAL PAGE IS POOR

Atualmente está se tentando uma nova forma de limpeza de pastos para amenizar o efeito da queimada sobre o solo e aumentar, assim, a produtividade do colônião. Trata-se de um processo que envolve a limpeza normal da juquirá e o enleiramento mecânico com trator de esteira, havendo então queimadas em faixas menos prejudicial ao solo.

A lotação média dos pastos no inverno é de 1 cabeça/ha, sendo que na época das águas pode haver um aumento desse valor. A propriedade conta com 42 empregados fixos e um número variável de empregados. Embora a principal gramínea empregada para a formação de pastagens seja o colônião, existem alguns canteiros de *Brachiaria humidicola* e *B. decumbens* (quicuio).

Uma vez que o administrador possuía grande quantidade de informações sobre o projeto, foi possível a demarcação dos limites da propriedade sobre a imagem LANDSAT, bem como montar um experimento com a coleta de amostras de solo, preenchimento de formulários de campo e tomada de fotografias de várias pastagens de mesma idade e em níveis topográficos diferentes.

Tentou-se montar um experimento que envolvesse a análise das pastagens em função de suas idades e posições por elas ocupadas dentro do quadro topográfico. A agropecuária apresenta uma grande diversidade de condições topográficas, facilidade para a localização dos pastos sobre a imagem LANDSAT e fácil locomoção na área. Neste experimento foram coletadas informações sobre 5 (cinco) pastos, resumidas na Tabela II.1.

## 2.5 - COMPANHIA MELHORAMENTOS DA LIGAÇÃO (27/09/78)

Esta agropecuária deverá ter, ao término da implantação do projeto, 20.413 ha de pastagens, segundo dados do cadastramento da SUDAM. Até o presente já conta com cerca de 14.000 ha de pastos.

TABELA II.1

PASTOS AMOSTRADOS NA AGROPECUÁRIA RIO CAUAXI

CARACTERÍSTICAS NO TERRENO	IDENTIFICAÇÃO DO PASTO	FIGURA	CARACTERIZAÇÃO DO PASTO	ANO DE DESMATAMENTO	ANO DE IMPLANTAÇÃO DO PASTO	CARACTERÍSTICAS DA FORMAÇÃO E MANEJO DO PASTO
Pasto localizado sobre o platô. Topografia plana com declividade baixa (superfície sub-horizantal). Superfície tabular erosiva. Solos de cor vermelha a amarela.	a	II.9	Trata-se de uma pastagem mal formada, que se apresenta invadida pela juquirá.	1976	1977	A área foi desmatada em fins de 1976. Após o desmatamento foi feita a queima da madeira. Em janeiro de 1977 foi semeado o capim colônio, através da técnica de semeadura aérea. Não foram empregadas práticas culturais, como por exemplo, a roçada.
		II.10	A invasão pela juquirá foi determinada pela dificuldade de germinação do capim colônio no local. A raiz da gramínea não consegue se desenvolver. Ocorrência de piçarra que dificulta o enraizamento do colônio			
		II.11, II.12 e II.13	O pasto se caracteriza por uma baixa densidade de cobertura do solo, com concentrações ocasionais de juquirá.			

(Continuação da Tabela II.1)

CARACTERÍSTICAS NO TERRENO	IDENTIFICAÇÃO DO PASTO	FIGURA	CARACTERIZAÇÃO DO PASTO	ANO DE DESMATAMENTO	ANO DE IMPLANTAÇÃO DO PASTO	CARACTERÍSTICAS DA FORMAÇÃO E MANEJO DO PASTO
Pasto localizado na zona de transição do platô para o vale. Vertente com baixo grau de dissecação e convexidade.	b	II.14	Segundo o administrador, trata-se de uma pastagem boa em relação às demais. O pasto apresenta sinais de carência de umidade. A percentagem de cobertura do solo pela gramínea está em torno de 90% e a altura média do pasto está ao redor de 1 metro. O pasto recebeu pisoteio e está em pousio há 30 dias. O suporte médio no período tem sido de 1,3 cabeças/ha.	1976	1977	A área foi desmatada em 1976. Após o desmatamento foi feita a queimada e a semeadura do capim colônião. Como houve dificuldade na disseminação do capim, foi empregada a técnica de enleiramento e queimada por faixas
Posição semelhante à área b.	c	II.15	Trata-se de uma pastagem que não recebeu gado. Apresenta-se afetada pela falta de chuvas da região. Em média, a cobertura do solo está em torno de 50%, sendo que o restante distribui-se entre solo exposto, juquirá e restos de queimada. Este pasto apresenta em média altura de 1 metro. Por ser um pasto sem pastoreio, poderia representar a máxima potência	1976	1977	Técnicas de implantação e manejo convencionais, baseadas na queimada e semeadura aérea, sem preparo da terra.

(Continuação da Tabela II.1)

CARACTERÍSTICAS NO TERRENO	IDENTIFICAÇÃO DO PASTO	FIGURA	CARACTERIZAÇÃO DO PASTO	ANO DE DESMATAMENTO	ANO DE IMPLANTAÇÃO DO PASTO	CARACTERÍSTICAS DE FORMAÇÃO E MANEJO DO PASTO
			lidade do solo. Apresenta-se um pouco mais verde que os demais pastos.			
Topografia plana. Posição mais baixa do relevo. Ocorrência de concreções ferruginosas (piçarra). Vertentes com vexas em relevo pouco dissecado. Solos de cor vermelha a amarela.	d		Pasto classificado como bom. Apresenta 90% da cobertura do solo pela pastagem. Pequena invasão pela juquira. Altura do pasto em torno de 1 metro. Trata-se de uma pastagem que ainda não sofreu pastoreio.	1976	1977	Técnicas de implantação e manejo convencionais.
Topografia acidentada.	e	II.16	Pasto muito degradado devido a super lotação. Efeito do pastoreio, desencadeando erosão em sulco.	1976	1977	Técnicas de implantação e manejo convencionais

- 15 -



Fig. II.9 - Pastagem mal formada, invadida pela juquira. Agropecuária Rio Cauaxi.

REPRODUCIBILITY OF THE  
ORIGINAL PAGE IS POOR



Fig. II.10 - Solo com piçarra dificultando a germinação do colônião -  
Agropecuária Pio Cauaxi.

ORIGINAL PAGE IS  
OF POOR QUALITY



Fig. II.11 - Pasto com alta percentagem de solo exposto. Agropecuária Rio Cauaxi.



Fig. II.12 - Pasto com alta percentagem de solo exposto e concentração de juquiara. Agropecuária Rio Cauaxi.





Fig. II.13 - Aspecto da juquira em pasto mal formado. Agropecuária Rio Cauaxi.



Fig. II.14 - Pasto de "boa qualidade", com cerca de 90% de cobertura de gramíneas. Agropecuária Rio Cauaxi.

REPRODUCIBILITY OF THE  
ORIGINAL IMAGE IS POOR



Fig. II.15 - Pasto que não foi pastoreado, representando portanto a máxima potencialidade do solo. Agropecuária Rio Cauaxi.



Fig. II.16 - Pasto degradado devido ao superpastoreio. Erosão em sulcos. Agropecuária Rio Cauaxi.

O início da implantação desta propriedade foi em 1968, sendo portanto uma das áreas mais antigas de ocupação agropecuária na região. Atualmente conta com 2.750 cabeças de gado, embora já tenha mantido cerca de 8.000 cabeças. Os pastos são formados por capim colônião, principalmente, sendo que a partir de 1976 têm sido feitos experimentos para a introdução do capim quicuio nas áreas há mais tempo desmatadas, onde não existem condições suficientes para manter gramíneas mais exigentes (colônião).

Devido ao estado de degradação muito elevado das pastagens, a atual administração tem buscado uma série de alternativas para sua recuperação. Essas experiências contam com a colaboração do Projeto IRI (International Rockfeller Institute) e visam encontrar uma solução economicamente viável para a recuperação dos pastos. Foram estudadas 4 alternativas descritas abaixo:

- a) a alternativa mais onerosa envolve a quebra da juquirá e a destoca seguida pela queimada. Após a limpeza dos pastos, o terreno é gradeado com posterior replantio da gramínea, que geralmente é o capim quicuio. Após a germinação, é aplicado herbicida para acabar com os possíveis invasores e, finalmente, é feita a adubação, proporcionando, desta forma, apenas o crescimento da gramínea. O custo deste método de manejo para a recuperação de pastos foi calculado em Cr\$ 15.300,00/ha;
- b) esta, consiste no enleiramento da juquirá e queimada em faixas na fase da limpeza dos pastos. Em seguida, é feito o gradeamento do terreno, a adubação e o replantio. O custo total para esta alternativa foi de Cr\$ 13.000,00/ha;
- c) a terceira alternativa consiste no enleiramento e queimada para a limpeza dos pastos e o replantio da gramínea. O custo desta terceira alternativa foi orçado em Cr\$ 7.200,00/ha; e

d) é a alternativa mais utilizada e consiste na quebra da juqui-  
ra e posterior queimada para a limpeza dos pastos. O custo des-  
ta última alternativa foi calculado em Cr\$ 3.700,00/ha.

Segundo informação verbal do técnico do Projeto IRI, Dr.  
Heko Köster, determinados pastos só podem ser recuperados através do  
replante do capim quicuio, visto que a presença de um período seco ri-  
goroso limita a expansão de outros tipos de gramíneas, que não supor-  
tam a falta de água.

Os limites desta propriedade foram demarcados nas ima-  
gens LANDSAT, sendo possível também a localização de pontos para a co-  
leta de amostras de solo e informações sobre a qualidade dos pastos.  
Estas informações encontram-se resumidas na Tabela II.2.

## 2.6 - AGROPECUÁRIA RIO PIRIÁ - AGROPISA (28/09/78)

Segundo dados obtidos do cadastramento da SUDAM, esta  
agropecuária deverá ter 4.181 ha de pastagens ao término da implanta-  
ção do projeto. Conta, atualmente, com 2.077 ha de área desmatada, sen-  
do que está implantada há 8 anos.

Esta propriedade possui cerca de 580 cabeças de gado,  
tendo portanto um excesso de pastos. Foi observado que existe uma gran-  
de preocupação com as condições de manejo das pastagens, de modo a man-  
ter os pastos sempre em boas condições. Os pastos são divididos em pi-  
quetes de 48,4 ha, onde o tempo médio de permanência do gado em cada  
piquete é de 30 a 45 dias.

A Agropecuária AGROPISA encontra-se numa região em que  
não há uma estação seca definida, apresentando condições de umidade fa-  
voráveis à manutenção do capim colonião. Para a formação das pastagens  
foram executadas as seguintes atividades: desmatamento em dezembro de  
1971, semeadura normal do capim colonião, seguida de plantio de mudas  
nas áreas mal formadas.

TABELA II.2

## PASTOS AMOSTRADOS NA COMPANHIA MELHORAMENTOS DA LIGAÇÃO

CARACTERÍSTICAS NO TERRENO	IDENTIFICAÇÃO DO PASTO	FIGURA	CARACTERIZAÇÃO DO PASTO	ANO DE DESMATAMENTO	ANO DE IMPLANTAÇÃO DO PASTO	CARACTERÍSTICAS DA FORMAÇÃO E MANEJO DO PASTO
Topografia plana.	a	II.17	Trata-se de um pasto re formado em 1977, no qual se introduziu a gramínea quicuio. Este pasto apresenta uma alta percentagem de cobertura do solo pela gramínea (90%), que atingiu 20 cm de altura. A pastagem primitiva era de capim colômbio, que se extinguiu e não teve condições de ser reimplantado.	1967	1968	A formação do pasto primitivo se fez segundo técnicas convencionais de desmatamento, queimada e semeadura aérea. Devido ao excesso de pisoteio, aliado às condições do solo, o colômbio foi extinto e a pastagem invadida pela juquirá. Na reforma do pasto foram empregadas técnicas mais sofisticadas tais como: destoca, adubação e aplicação de herbicida.
Topografia acidentada, apresentando sinais de erosão em sulcos. Vertentes convexas.	b	II.18, II.19 e II.20	Trata-se de um pasto sob efeito do prolongado período seco. Apresenta uma cobertura do solo de 50%, e está invadido pela juquirá. O colômbio apresenta más condições de desenvolvimento, com col	1974	1975	Técnicas convencionais de desmatamento. Semeadura aérea em 1975 e semeadura manual em 1976, para completar as áreas em que o colômbio não germinou. Pasto

(Continuação da Tabela II.2)

CARACTERÍSTICAS NO TERRENO	IDENTIFICAÇÃO DO PASTO	FIGURA	CARACTERIZAÇÃO DO PASTO	ANO DE DESMATAMENTO	ANO DE IMPLANTAÇÃO DO PASTO	CARACTERÍSTICAS DE FORMAÇÃO E MANEJO DO PASTO
			mo muito fino e folhas es treitas, embora dissemina do pela pastagem. A inva são pela juquira já teve seu início. Seu ciclo de invasão se estabelece pelo enfraquecimento do colo nião que não tem condi ções para dominar o solo. Isto porque o colônio não suporta concorrência da ju quira, quando em condi ções adversas ao meio.			ocupado há dez dias apenas (após o pousio).
Topografia plana	c	II.21	Pasto com capim colônio bem desenvolvido.	1974	1975	Técnicas convencionais de desmatamento, implantação e manejo de pastagens.
Topografia plana		II.22	Este pasto apresenta uma baixa densidade de cobertura do solo por gramíneas. Há também grande índice de invasores (juquirá). A juquirá se apresenta de dois tipos: um de porte mais alto e não afetado pela seca (jurubeba), e outro rasteiro, seco, que se confunde com o co	1968	1969	Técnicas convencionais de desmatamento, implantação e manejo das pastagens

(Continuação da Tabela II.2)

CARACTERÍSTICAS NO TERRENO	IDENTIFICAÇÃO DO PASTO	FIGURA	CARACTERIZAÇÃO DO PASTO	ANO DE DESMATAMENTO	ANO DE IMPLANTAÇÃO DO PASTO	CARACTERÍSTICA DE FORMAÇÃO E MANEJO DO PASTO
			lonião, apresentando a mesma tonalidade amarelada.			
Topografia plana	d	II.23	Área onde o pasto desapareceu, devido a completa invasão por juquirá do tipo vegetação herbácea.	1967	1968	Técnicas convencionais de desmatamento, implantação e manejo das pastagens. Esta área foi adubada em 1976 com 50 kg/ha de $P_2O_5$ . Na época havia cerca de 1 touceira para cada 5 m <sup>2</sup> . O resultado da adubação foi o crescimento exagerado da juquirá que acabou por extinguir completamente o colônio. Está atualmente abandonado. Para voltar a ser produtivo, necessitaria de uma reforma total com destoca, roçada e replantio.

33

(Continuação da Tabela II.2)

CARACTERÍSTICAS NO TERRENO	IDENTIFICAÇÃO DO PASTO	FIGURA	CARACTERIZAÇÃO DO PASTO	ANO DE DESMATAMENTO	ANO DE IMPLANTAÇÃO DO PASTO	CARACTERÍSTICAS DE FORMAÇÃO E MANEJO DO PASTO
Topografia plana	e	II.24	Pastagem completamente invadida pela juquirá.	1973	1974	Este pasto foi formado em 1974 e devido à carência de pastos, o gado foi colocado logo após a germinação do colírio, antes da floração com consequente sementeira natural. O colírio não se disseminou e o pasto foi invadido pela juquirá. Atualmente, está sendo reformado.
	f	II.25	Área de pastagem antiga que foi reformada com capim quicúio, plantado 1 x 1 metro, em maio de 1978.	1968	1969	O pasto de quicúio foi implantado logo após a limpeza da juquirá. Não foi feita queimada e nem aplicação de adubo.
	g		Pastagem de capim colírio, com bom porte e alta densidade de cobertura do solo pela gramínea.	1973	1974	Este pasto, em setembro de 1977, sofreu uma limpeza da juquirá com máquina de esteira e posterior queimada, o que permitiu que a gramínea se expandisse na área.



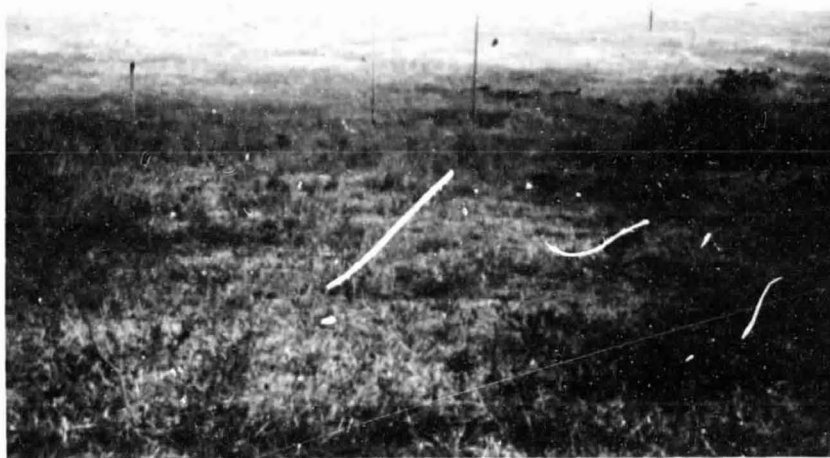


Fig. II.17 - Pasto reformado com quicuí - Agropecuária Melhoramentos da Ligação.



Fig. II.18 - Pasto de colônião sob estresse de umidade - Agropecuária Melhoramentos da Ligação.

ORIGINAL PAGE IS  
OF POOR QUALITY



Fig. II.19 - Pasto com alta percentagem de solo exposto e com sulcos acompanhando trilhas de gado - Agropecuária Melhoramentos da Ligação.



Fig. II.20 - Pasto sob efeito de prolongado período seco - Agropecuária Melhoramentos da Ligação.



Fig. II.21 - Pasto de colônião bem desenvolvido - Agropecuária Melhoramentos da Ligação.



Fig. II.22 - Pasto de colônião sob efeito da seca. Agropecuária Melhoramentos da Ligação.

ORIGINAL PAGE IS  
OF POOR QUALITY



Fig. II.23 - Juquira herbácea (sofre influência do período seco) - Agropecuária Melhoramentos da Ligação.



Fig. II.24 - Reforma de pasto dominado pela juquira - Agropecuária Melhoramentos da Ligação.



Fig. 11.25 - Pastagem com capim quicuí - Agropecuária Melhoramentos da Ligação.

A limpeza dos pastos é feita normalmente com queimadas em faixas. A propriedade conta com 6 empregados fixos, com uma receita mensal de Cr\$ 40.000,00, sendo que na época da limpeza dos pastos, feita anualmente de agosto a dezembro, a receita eleva-se para Cr\$ ... Cr\$ 250.000,00 a Cr\$ 300.000,00.

Os limites da fazenda foram demarcados sobre as imagens LANDSAT e coletou-se amostras de solo para 3 tipos de pastagens encontradas nesta agropecuária.

A área "a" (Figura II.26) representa uma área desmatada antiga, com relevo ondulado, onde o capim colônio apresenta alta densidade de cobertura do solo, de cor verde, muito pouca juquirá e capim seco, mantendo sempre altura de 1 metro.

A área "b" representa uma pastagem mais recente, implantada em dezembro de 1971 através de semeadura a lanço e plantio de mudas de capim colônio. O pasto apresenta cor verde com alta percentagem de cobertura do solo (95%) e a altura do pasto é de 1 a 1,50 metros (Figura II.27).

A área "c" foi implantada em 1976, com semeadura normal, através do plantio de mudas espaçadas de 1,50 m. É uma pastagem bastante invadida pela juquirá. Na época da coleta de dados, o colônio estava baixo, com uma percentagem de cobertura de solo em torno de 50% (Figura II.28).

## 2.7 - PASTORIL AGRÍCOLA VALE DO GURUPI (28/09/78)

Segundo dados do cadastramento da SUDAM, esta agropecuária deverá ter 8552 ha de pastagens, ao término da implantação do projeto. Atualmente conta com 8440 ha de área desmatada.





Fig. II.26 - Colonião com alta densidade de cobertura do solo e com altura aproximada de 1 metro . Pasto Antigo . Agropecuária Rio Piriã.



Fig. II.27 - Pasto de colonião com alta densidade de cobertura de solo. Pasto Jovem . Agropecuária Rio Piriã.

REPRODUCIBILITY OF THE  
ORIGINAL PAGE IS POOR



Fig. II.28 - Pastagem recente com alta porcentagem de invasão por ju  
quira - Agropecuária Rio Piriã.



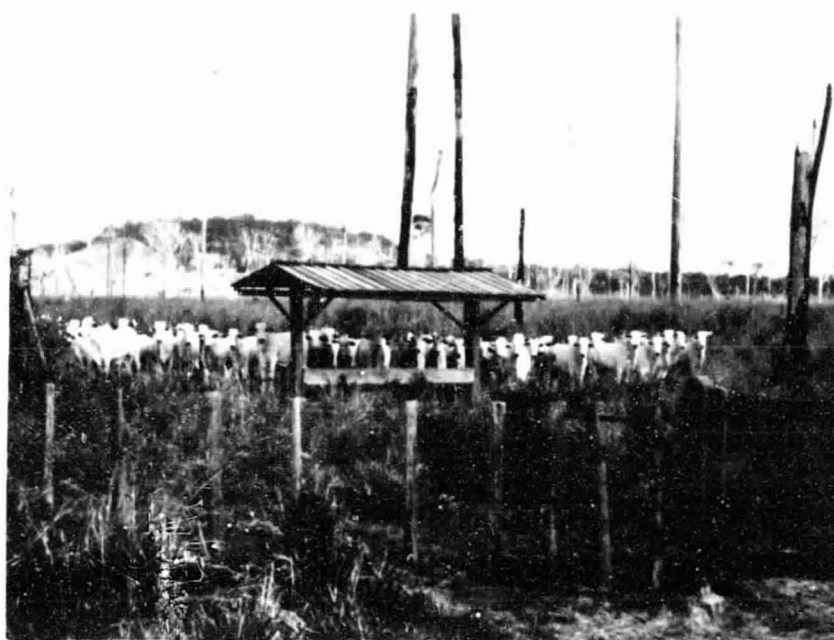


Fig. II.30 - Pastagem de boa qualidade. Agropecuária Vale do Gurupi



Fig. II.31 - Aspecto de vertente em desequilíbrio devido ao desmatamento. Agropecuária Vale do Gurupi.

Esta propriedade foi implantada em 2 etapas: a primeira em 1973 e a segunda em 1976. Possui 4.800 cabeças de gado, com uma lotação de 0,5 cabeças/ha. O tamanho dos pastos varia de 48 a 145 ha, em função da disponibilidade de água e da topografia.

A agropecuária Vale do Gurupi não sofre limitações de unidade, entretanto, apresenta sérias restrições quanto à topografia (Figura II.29). Embora haja grande quantidade de pastagens, o gado ocupa os pastos dos vales, pois, na zona do platô, não há água suficiente. Segundo o administrador, o colômbio também se forma melhor na baixada.

Os pastos foram formados através de sementeira aérea e manual. A limpeza dos mesmos é feita através de roçada manual e queimada. A propriedade conta com 15 empregados fixos e cerca de 100 empregatários. O manejo dos pastos é feito por meio de rodízio, com 1 (um) mês de descanso para cada 2 meses de pastoreio. A área da propriedade apresenta problemas de ravinamento nas vertentes mais íngremes de acesso à zona do platô.

Foi feita a demarcação dos limites da fazenda sobre as imagens LANDSAT, mas não foi possível a localização das amostras das pastagens, devido a cobertura de nuvens das imagens.

De modo geral, a propriedade apresenta pastagens de boa qualidade, como pode ser visto na Figura II.30. Entretanto, nas áreas de topografia acidentada já podem ser verificados fenômenos de deslizamento e ravinamento, ilustrado na Figura II.31. Além disso, a presença de extensas áreas com carapaças ferruginosas dificulta a germinação da gramínea (Figura II.32).

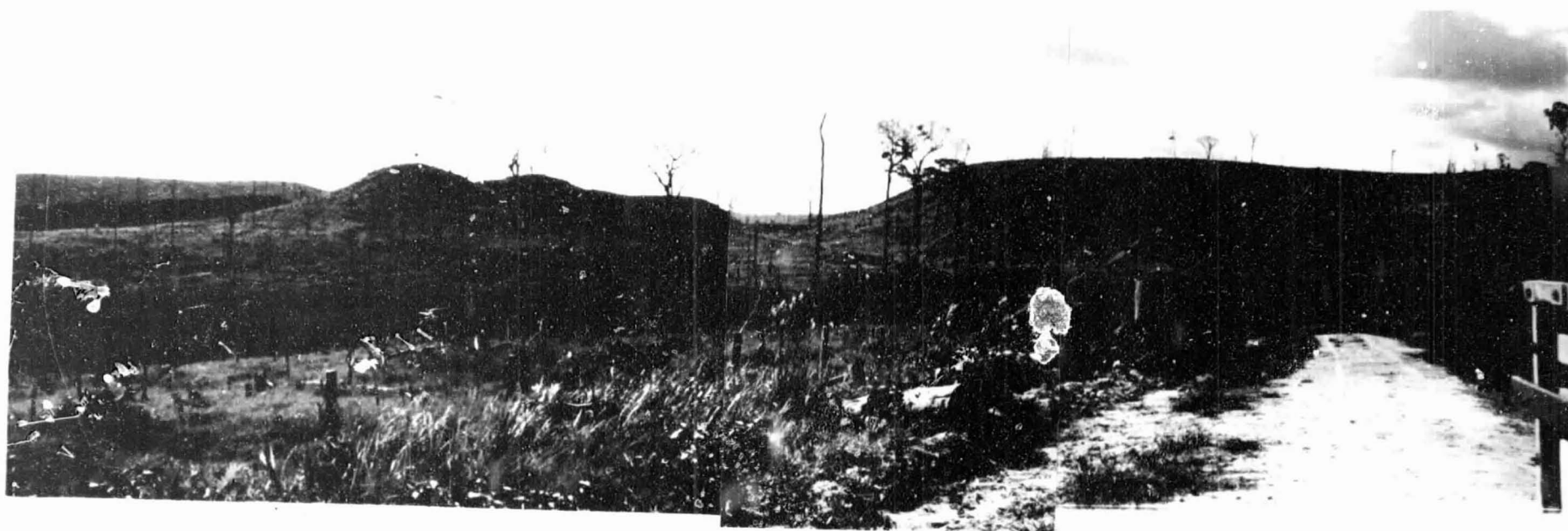


Fig. II.29 - Aspecto de topografia desfavorável ao desmatamento - Agropecuária Vale do Gurupi

ORIGINAL PAGE IS  
OF POOR QUALITY

## 2.8 - COMPANHIA AGROPECUÁRIA DO PARÁ - SWIFT (29/09/78)

Segundo dados do cadastramento da SUDAM, esta agropecuária deverá ter, ao término da implantação do projeto, 3/00 ha de área desmatada. Atualmente possui 31.000 ha desmatados, dos quais 15.000 ha já estão formados com pastagens. Os primeiros pastos foram formados em 1972, através de semeadura a lanço do capim colômbio, e os mais novos em 1976. A partir de 1974 iniciou-se a implantação de pastagens consorciadas, com diferentes tipos de gramíneas e/ou leguminosas.

Desta forma, além de pastos de capim colômbio, existem pontos de *Brachiaria decumbens* (quicão - 8.500 ha) e de leguminosas como Puerária, Feijão Guandu e Centrosema.

Os pastos são divididos em piquetes de 125 ha, cada um possuindo um cocho de sal, e são limpos através de roçada manual. Segundo o administrador, não é aconselhável a limpeza mecânica porque o solo é pouco profundo. A utilização de máquinas, neste caso, destruiria a camada superficial do solo, que é justamente a mais rica em nutrientes.

A partir de 1974 foram realizadas experiências com adubação, na fase de semeadura, utilizando o cobre, o cobalto e o molibdênio. Os resultados, segundo o administrador, mostraram-se melhores tanto no vigor das gramíneas, quanto na sua semeadura. A partir de 1976, os pastos têm sido formados através de semeadura aérea e são utilizadas as diferentes gramíneas e leguminosas na seguinte proporção: 15 kg de colômbio/ha, 2 kg de capim gordura/ha, 250 gr. de puerária/ha e 3 kg de centrosema/ha.

A agropecuária possui 80 empregados fixos e 600 empregados para limpeza de pastos e construção de cercas. As madeiras regionais (maçaranduba e piquiã) são utilizadas na construção de cercas.

O manejo dos pastos é feito através de rodízio, com 20 dias de ocupação para 45 dias de pousio. A propriedade possui 14.300 cabeças de gado, com um suporte médio de 0,8 cabeças/ha. Possui cerca de 3000 ha de pastagens adubadas.

A fazenda não teve seus limites definidos sobre as imagens LANDSAT, devido a problemas de cobertura de nuvens. Apesar disso, foram aplicados questionários de campo e coletadas amostras de solos dos pontos resumidos na Tabela II.3.

## 2.9 - AGROPECUÁRIA SANTO ANTÔNIO S.A. (30/09/78)

Esta agropecuária teve suas primeiras pastagens formadas em 1962 e mantiveram-se com condições de pastoreio até 1966, quando houve uma superlotação determinando a aceleração de seu processo de degradação. A área mais nova da propriedade foi aberta em 1971 e formada com capim colômbio. Ficou 2 anos sem gado, mas, mesmo assim, houve baixa disseminação da gramínea e o pasto foi invadido pela juçara.

Na fazenda ocorrem áreas de piçarra onde nem o colômbio, nem o jaraguá disseminam. A agropecuária é dividida em 2 glebas sendo que a mais antiga tem, aproximadamente, 1900 ha e encontra-se atualmente sem gado. Este foi retirado numa tentativa de se recuperar os pastos.

Na recuperação dos pastos tentou-se o replantio do capim colômbio, mas ele não teve condições de se expandir. Desta forma, está se tentando a recuperação das pastagens com capim quicuí e jaraguá. Em algumas áreas está se fazendo o consorciamento da puerária com o colômbio.

A Figura II.37 mostra um pasto de 1962 formado com capim jaraguá. Observa-se a grande quantidade de solo exposto e a pouca vitalidade da gramínea. Apesar de não estar sofrendo pisoteio, o pasto está baixo e esparso.

TABELA II.3

## PASTOS AMOSTRADOS NA COMPANHIA AGROPECUÁRIA DO PARÁ - SWIFT

CARACTERÍSTICAS NO TERRENO	IDENTIFICAÇÃO DO PASTO	FIGURA	CARACTERIZAÇÃO DO PASTO	ANO DE DESMATAMENTO	ANO DE IMPLANTAÇÃO DO PASTO	CARACTERÍSTICAS DA FORMAÇÃO E MANEJO DOS PASTOS
Topografia plana.	a	II.33	Pasto de colônião con- sorciado com pueraria.	1973	1974	Semeadura a lanço do colônião e da pueraria.
Topografia plana. Ma- terial de cobertu- ra de origem colú- vial e aluvial, de cor cinza esbranqui- çada e constituição arenosa. Declivida- de baixa, vertentes convexas, com ero- são predominantemen- te laminar.	b	II.34  II.35	Pasto de colônião que está sofrendo, em al- guns trechos, processos de erosão linear.  Pasto de colônião con- sorciado com pueraria. O corrência de 50% de ca- da gramínea. Apresenta cerca de 20% de solo ex- posto. O pasto aprese- ta-se baixo, com altura inferior a 50 cm. Segun- do o administrador é um dos piores pastos da propriedade. Ocorrência de pragas como o sapê.	1973	1974	Foi formado por se- meadura manual e se- freu replantio em 40% da sua área. Não hou- ve preparo de solo para o plantio. O pas- to é úmido, próximo ao Rio Gurupi. Para a limpeza são feitas ro- çada e queimada, sen- do que o pasto já se- freu 2 queimadas.
Mesmas característi- cas do pasto ante- rior, com menor ta- xa de erosão lamī- nar.	c	II.36	Pasto com predominância de colônião. Apresenta- se bastante verde, com 10% de juquirá e 90% de cobertura do solo pelo	1973	1974	Semeadura a lanço, sem replantio. Para a limpeza é feita ro- çada manual.



Fig. II.37 - Pasto antigo, formado com jaraguã. Agropecuária Santo An  
tônio.

(Continuação da Tabela II.3)

CARACTERÍSTICAS NO TERRENO	IDENTIFICAÇÃO DO PASTO	FIGURA	CARACTERIZAÇÃO DO PASTO	ANO DE DESMATAMENTO	ANO DE IMPLANTAÇÃO DO PASTO	CARACTERÍSTICAS DA FORMAÇÃO E MANEJO DOS PASTOS
			colonião. A altura do pasto está em torno de 1,50 m.			
Representa o topo do divisor de águas. Ocorrência de concreções ferruginosas e cascalheira.	d		Pasto com predominância de <i>Brachiaria decumbens</i> consorciada com centrosema, guandu, pueraria e arroz. Pasto relativamente seco, de cor verde, com 95% de cobertura do solo e altura média de 1 metro.	1973	1974	Foi roçado e queimado 2 vezes.
	e		Pasto de colonião, coloração verde, 100% de cobertura do solo pela graminha. Altura do pasto de 1,0 m a 1,50 m.	1973	1974	Rocada manual e queimada. Pastagem formada através de semeadura a lanço.





Fig. II.33 - Pasto de colônião consorciado com puerária. Agropecuária do Pará.

ORIGINAL PAGE IS  
OF POOR QUALITY



Fig. II.34 - Pasto de colônião que em alguns trechos está sofrendo processo de erosão linear. Agropecuária do Pará.

ORIGINAL PAGE IS  
POOR QUALITY



Fig. II.42 - Contraste entre a área com ocorrência de piçarra (solo ex posto) e área sem ocorrência (quicuio) - Agropecuária San to Antônio.

Na Figura II.38, pode-se observar a grande quantidade de termiteiros.

A Figura II.39 permite observar um pasto reformado com capim quicúio. Trata-se também de uma área formada em 1962 com capim colônião, que não teve condições de se manter. Embora bastante disseminado pela pastagem, a gramínea não está suficientemente alta e encontra-se também bastante praguejada.

Um dos sérios problemas de formação dos pastos nesta agropecuária é a ocorrência de piçarra, que não permite a disseminação do colônião (Figura II.40).

Nos pastos mais antigos, o tipo de invasor (juquirá) é diferente dos pastos jovens. É constituído por vegetação rasteira e sujeita à variação sazonal da umidade (Figura II.41).

A Figura II.42 mostra o contraste entre a área de ocorrência de piçarra, onde não há germinação de gramíneas, e as áreas adjacentes onde não ocorre a piçarra. As concreções nesta área aparecem na forma de lentes descontínuas.

Esta propriedade teve seus limites demarcados nas imagens LANDSAT (2 glebas). Foram aplicados questionários de campo e coletadas amostras de solo na gleba situada perto da cidade de Paragominas.

#### 10.2 - ORLÂNDIA AGROPASTORIL S.A. - FAZENDA BREJEIRO (01/10/78)

Segundo dados do cadastramento da SUDAM, esta agropecuária deverá ter, ao término do projeto, 2.186 ha de área desmatada. Entretanto, não se pode informar com precisão a atual área desmatada. Segundo o administrador, a propriedade possui de 1.900 a 2.000 ha de área formada, sendo que destes, cerca de 900 ha são de juquirá.



Fig. II.38 - Pasto com termiteiros. Agropecuária Santo Antônio.



Fig. II.39 - Pasto reformado com capim quicúio. Agropecuária Santo Antônio.

As principais aberturas foram feitas a mais ou menos 10 anos. No início eram feitas roçadas anuais, mas há algum tempo que não se fazem mais limpezas devido ao alto custo. Nesta agropecuária existe ocorrência de piçarra, onde o colônio não se fixa e é substituído por pragas, como o "rabo de burro".

A propriedade conta atualmente com 500 cabeças de gado, sendo que já atingiu o número de 1.500, mas foram vendidas devido à falta de capacidade de suporte dos pastos.

O sistema de rodízio utilizado pela fazenda, consiste em levar o gado para a capoeira até os pastos melhores se recuperarem. Esta propriedade conta com 4 empregados fixos e, eventualmente, contrata diaristas para a recuperação das cercas.

Não foi possível a delimitação desta agropecuária sobre as imagens LANDSAT, devido a falta de mapas e informações do administrador.

A Figura II.43 mostra aspecto da pastagem da agropecuária Orlândia, onde se pode observar a dominância da juquira sobre o colônio. Os pastos que não estão ocupados pela juquira encontram-se bastante baixos, com solo exposto e sulcos de erosão (Figura II.44).

#### 2.11 - MEINARA AGROPECUÁRIA S.A. (02/10/78)

Esta agropecuária deverá ter 6.200 ha de área desmatada, ao término do projeto, conforme os dados do cadastramento da SUDAM. Atualmente conta com 3.870 ha de pastos de colônio. A implantação das pastagens foi realizada em 2 etapas: as primeiras aberturas ocorreram em 1972 e os desmatamentos mais novos foram feitos em 1975. Os pastos iniciais foram formados por semeadura a lanço; atualmente são implantados por semeadura aérea que é menos onerosa.

Os pastos mais antigos encontram-se localizados nas partes mais altas da fazenda (topografia mais elevada) e têm se mostrado piores para a manutenção do gado, devido a ocorrência de piçarra.

A propriedade possui 1.780 cabeças de gado, determinando um suporte médio de 0,3 cabeças /ha. Para resolver o problema da juquira, tem-se tentado a roçada e o uso de herbicida, mas os resultados não têm sido muito favoráveis.

Segundo o administrador, existe uma tendência de declinar a produtividade dos pastos com o tempo de ocupação, sendo que este declínio é mais lento nas áreas mais baixas, que são mais úmidas.

A agropecuária possui 9 empregados fixos mensalistas e 4 diaristas. Estão sendo feitas tentativas de implantação do capim quicuio nas áreas mais antigas. Conforme informações do administrador, estes pastos estão com um bom desenvolvimento.

A suplementação da alimentação do gado é feita com cobalto e sal mineral. As madeiras que ocorrem na área (maçaranduba, piquiã e ipê) são aproveitadas para consumo interno da propriedade.

Os limites da agropecuária foram demarcados sobre as imagens LANDSAT e coletadas amostras de solos em 4 pontos, abaixo descritos:

- a) trata-se de um pasto que ocupa a superfície mais alta da fazenda, com ocorrência de laterita (piçarra). A Figura II.45 mostra a pastagem onde o capim colonião está sendo sufocado pela juquira, visto que ele não tem condições de germinação nas áreas de ocorrência da piçarra;
- b) pasto de colonião que, segundo o administrador, é o melhor da propriedade e o mais intensamente utilizado. Encontra-se localizado numa baixada, próxima ao rio (Figura II.46);



Fig. II.49 - Pasto de colônião em área de baixada. Meinara Agropecuária.



Fig. II.50 - Juquira herbácea. Paragominas Agropecuária.



- c) pasto localizado em uma área de ocorrência de piçarra. Pode-se observar o aspecto do solo recoberto por seixos (Figura II.47). Nestas condições o colônio não se dissemina, desenvolvendo-se em forma de tufo isolados (Figura II.48);
- d) pasto de colônio localizado em área de acumulação (baixada), constituindo-se em pastagens bastante antigas da agropecuária (Figura II.49).

#### 2.12 - PARAGOMINAS AGROPECUÁRIA S.A. (02/10/78)

Esta agropecuária, ao término do projeto, deveria contar com 2.000 ha de área desmatada, conforme dados do cadastramento da SUDAM. Segundo informações do proprietário, a fazenda possui atualmente, 2.178 ha de área formada.

Todos os pastos foram formados antes de 1972. Os mais antigos têm mais de 10 anos, mas já não suportam gado. Atualmente, a agropecuária não possui gado, foi todo vendido numa tentativa de recuperação das pastagens. Durante muito tempo, a propriedade foi superpastejada, e isto, acelerou o processo de degradação das pastagens.

O replantio dos pastos com capim quicúio está sendo realizado e, segundo informações, está com um bom desenvolvimento. Em termos climáticos, a agropecuária não está localizada em área de período seco marcante. A seca é de no máximo 2 meses, sendo crítico o mês de outubro.

Os limites da propriedade foram demarcados sobre as imagens LANDSAT, mas não puderam ser feitos pastos de amostragem dos pontos devido à cobertura de nuvens das imagens.

A Figura II.50 mostra um pasto da agropecuária, onde se pode observar a presença de uma juquirá de porte baixo, predominantemente herbácea.



Fig. II.45 - Pasto invadido pela juquira em área de ocorrência de pi  
çarra. Meinara Agropecuária.



Fig. II.46 - Pasto de colonião em área de baixada. Meinara Agropecuária.

### CAPÍTULO III

#### RESULTADOS E DISCUSSÃO

Como resultado do trabalho de campo, confeccionou-se um mapa (Figura III.1), através da análise visual das imagens LANDSAT, com a localização dos projetos agropecuários e a delimitação de sua área. De todas as propriedades visitadas, apenas 7 tiveram seus limites de marcados, devido à deficiência de informações disponíveis na sede ou à cobertura de nuvens nas imagens.

Neste mapa (Figura III.1) pode-se, ainda, observar a lo calização das pastagens nas quais se coletou amostras de solo e para as quais se aplicou questionário. Estas pastagens servirão de amostras de treinamento para a avaliação da qualidade dos pastos, que será rea lizada automaticamente através do Analisador de Imagens Multiespec traís IMAGE-100.

Os dados coletados em campo serão utilizados na avalia ção das condições de degradação das pastagens com o tempo de ocupação, visto que permitiram a formação de um quadro geral sobre o estado dos pastos no período seco.

O trabalho de campo permitiu, também, o levantamento de uma série de problemas da região dentre os quais destacam-se:

- 1) Abandono: entende-se por abandono a ausência de pessoa capaci tada para administrar a propriedade.

Como consequências do abandono, temos em geral:

- a) rápida degradação parcial ou total das pastagens; e
- b) invasão dos pastos pela juquira (rebrotas da vegetação natu ral).



**Fig. III.1 - Projetos agropecuários do Município de Paragominas (PA).**

**REPRODUCIBILITY OF THE  
ORIGINAL PAGE IS POOR**

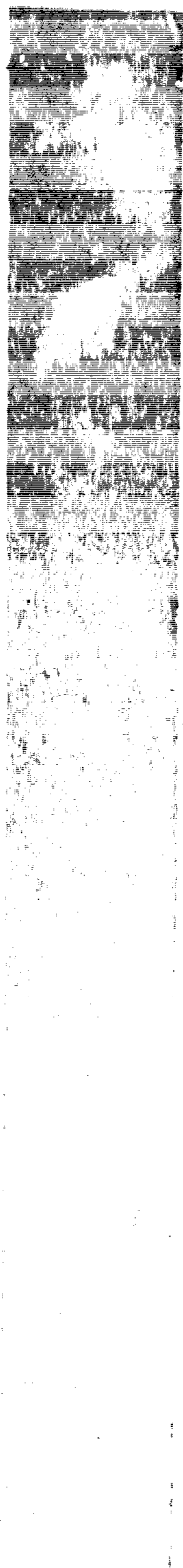


Fig. III.1 - Projetos agropecuários do Município de Paragominas (PA).

REPRODUCIBILITY OF THE  
ORIGINAL PAGE IS POOR

2) Carência de Pesquisa: por carência de pesquisa, entende-se a falta de:

- a) conhecimento sobre o real potencial da região (a ilusória fertilidade dos solos estaria refletindo a exuberância da floresta);
- b) conhecimento de técnicas de manejo adaptadas às condições da região (solos cuja fertilidade tendem a baixar rapidamente com o uso);
- c) tecnologia adaptada às condições reinantes; e
- d) estudo da viabilidade econômica da manutenção e recuperação das pastagens.

Como consequência desta carência de informações, tem-se:

- a) desmatamento indiscriminado em áreas inadequadas, quer sob o ponto de vista topográfico, quer pedológico, quer florestal;
  - desmatamento em áreas de morros residuais;
  - desmatamento em vertentes íngremes (ocorrência de fenômenos de deslizamento de solos e ravinamento, documentados por fotografias);
  - desmatamento e queimada de áreas com potencial madeireiro. Pequeno ou nenhum aproveitamento de espécies tais como: piquíã, sucupira, angelim, angelim pedra, maçaranduba, cedro, etc.;
  - desmatamento em áreas de ocorrência de cascalho (piçarra), com solos que acarretam problemas de germinação;
- b) implantação de pastagens em áreas com restrições climáticas, tanto sob o aspecto da falta de precipitação, quanto de excesso de chuvas;

- c) uso de técnicas inadequadas para a implantação de pastagens: desmatamento, queimada e semeadura aérea, acarretando perda acentuada de área útil para o pastoreio;
- d) degradação rápida dos pastos de capim colônio e desconhecimento de alternativas de implantação de outras forrageiras;
- e) desconhecimento de uma maneira econômica de recuperar as pastagens degradadas, gerando o abandono do pasto e a implantação de novas áreas; e
- f) superpastoreio e más condições de manejo, tendo em vista a potencialidade da região. Grande parte dos projetos agropecuários são administrados por pessoas vindas de outras regiões do País, que simplesmente transferem a tecnologia do sul para a região de Paragominas, acarretando sérios problemas.

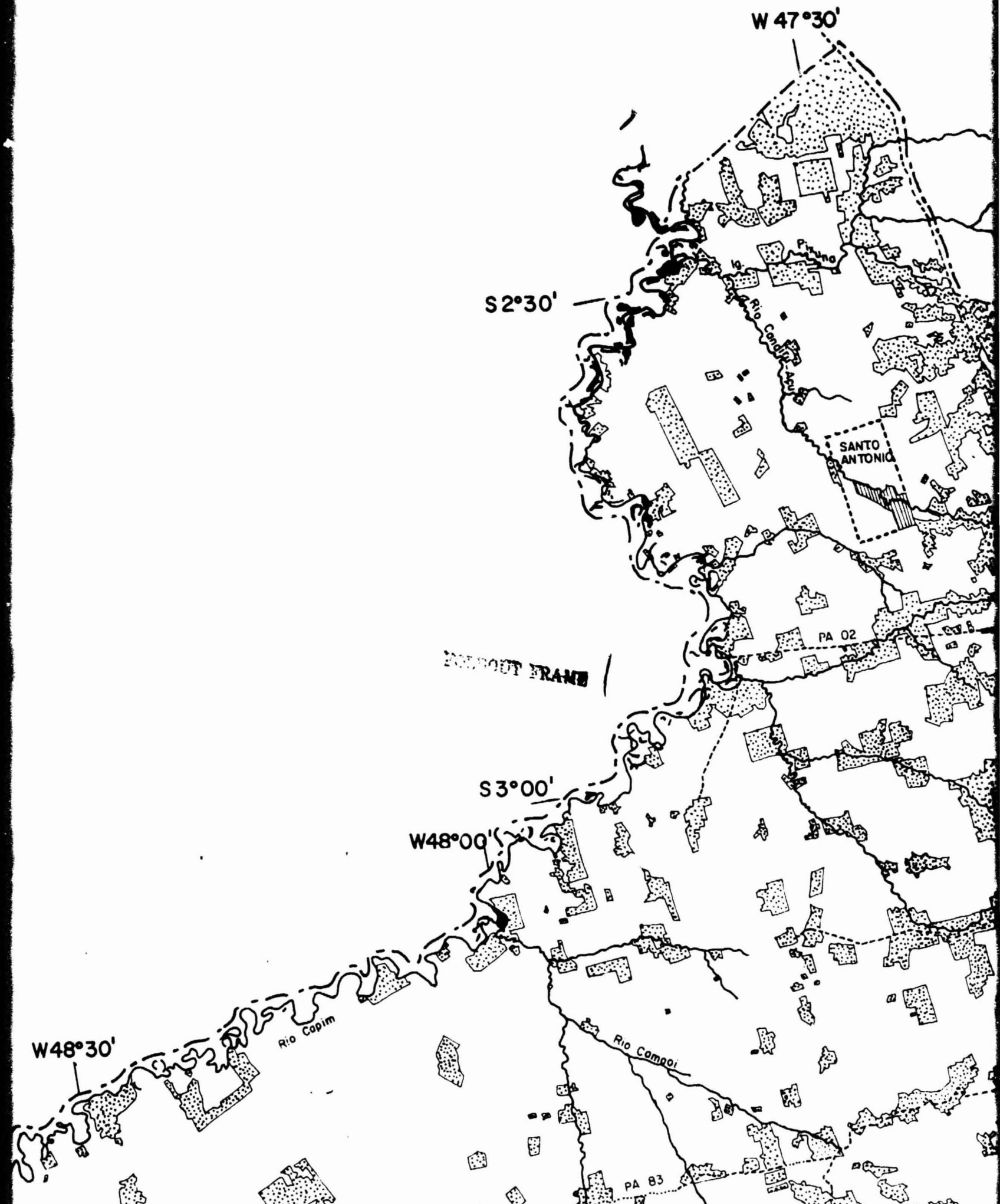
## CAPÍTULO IV

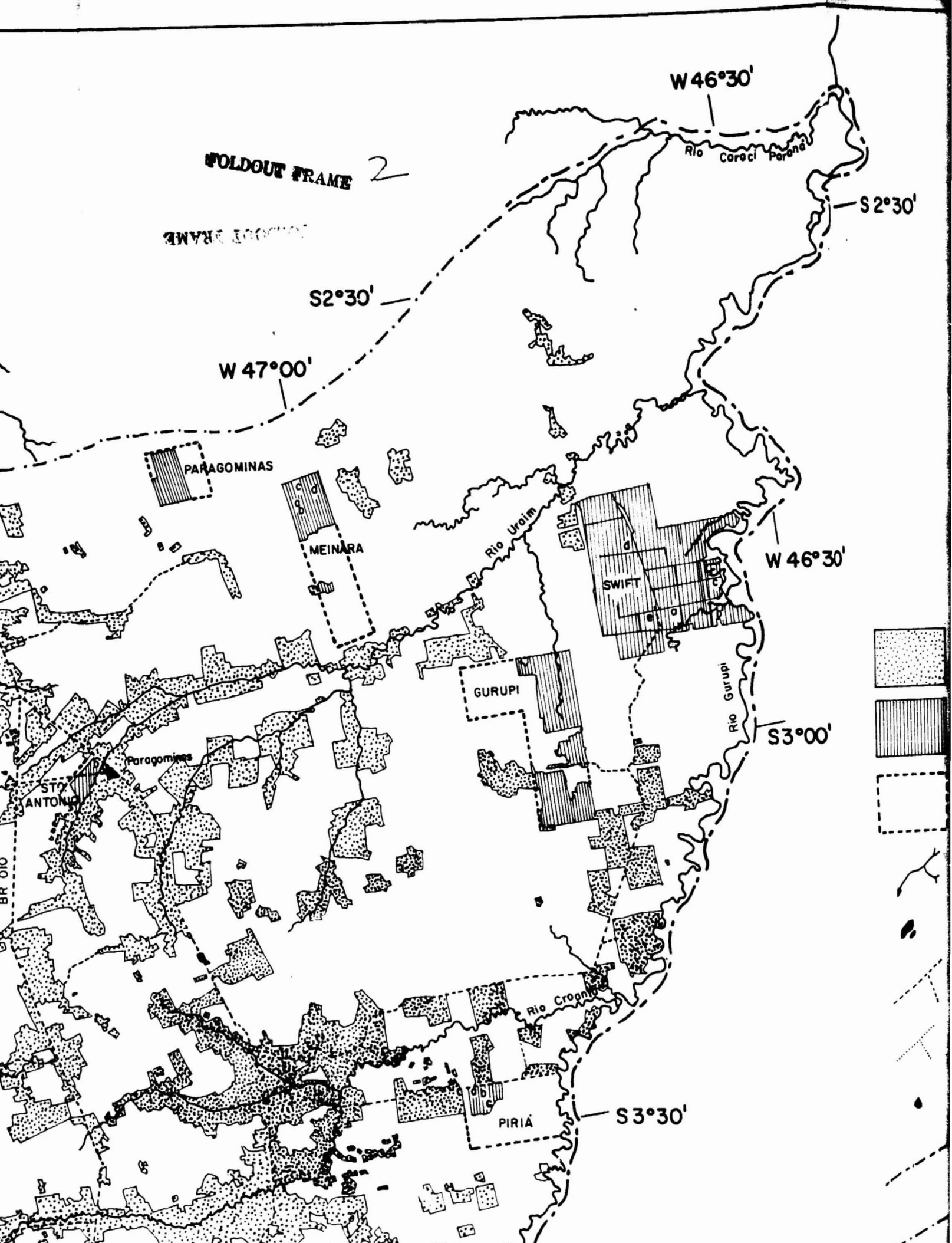
### CONCLUSÕES

Pelas observações de campo, apresentadas neste relatório, pôde-se concluir que as pastagens dos projetos agropecuários visitados encontram-se bastante degradadas. Pode-se concluir, também, que já houve uma tomada de consciência dos proprietários, em relação ao problema da queda da produtividade dos pastos, com o tempo, e que existe uma demanda grande de informações e pesquisas na busca de alternativas para que sejam recuperadas as pastagens.

Quanto às possíveis causas da degradação, só após a análise dos resultados das amostras de solo poder-se-á emitir uma opinião mais segura. Até o atual nível de informação, resultante do trabalho de campo, parece haver uma relação razoavelmente alta entre a idade da pastagem e seu estado de degradação, embora haja interferência dos fatores topográficos, climáticos e condições de manejo da terra.





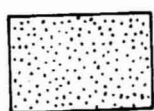


S 2°30'

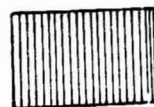
W 46°30'

S 3°00'

## LEGENDA



Áreas desmatadas sem incentivos fiscais da SUDAM



Áreas desmatadas com incentivos fiscais da SUDAM



Limites da propriedade



Rios



Lagos e lagoas



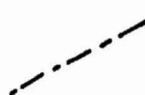
Estradas



Traçado aproximado das estradas



Vilas e cidades



Limites do município

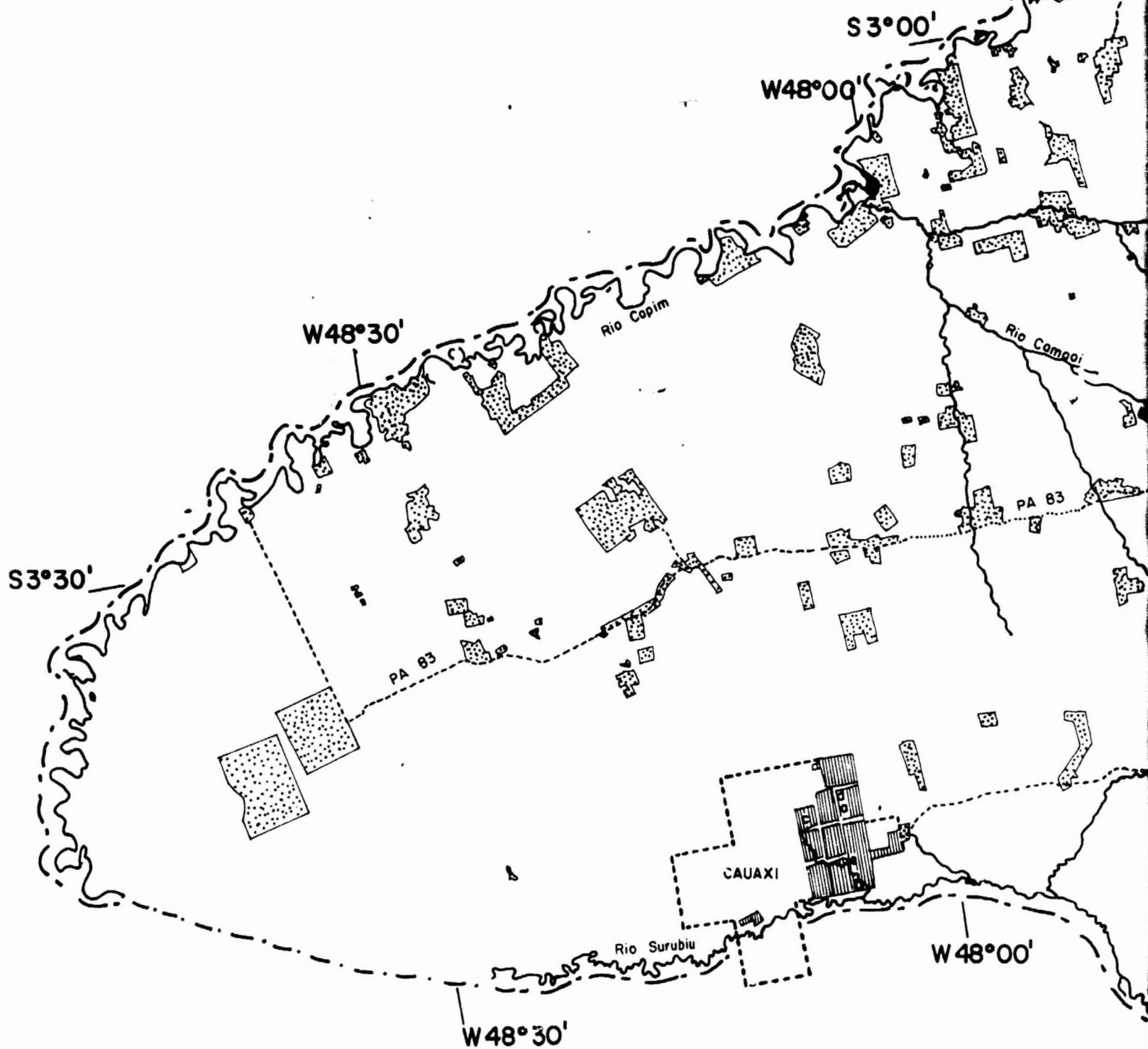


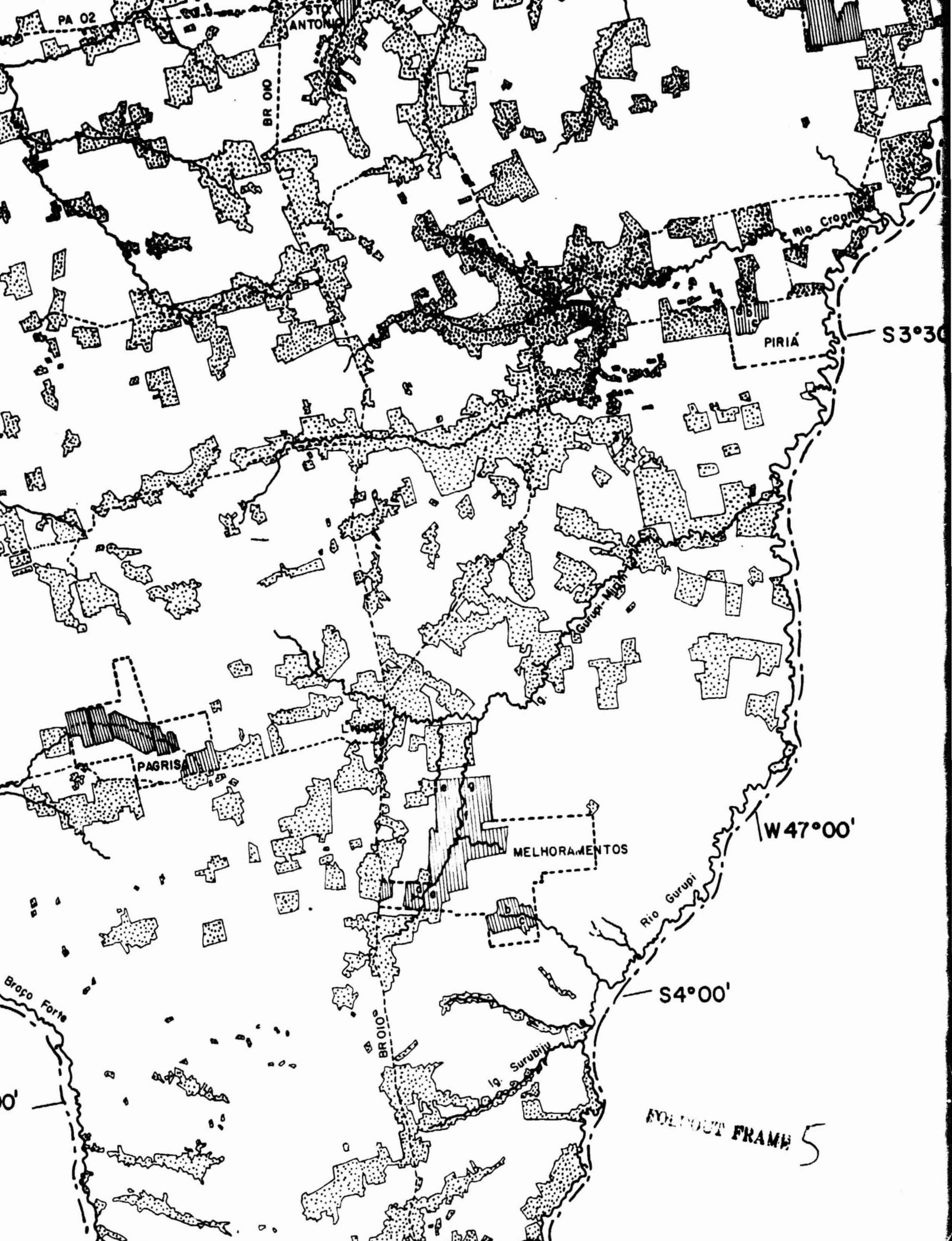
Limite aproximado do município

FOLDOUT FERRAS

3

PODDOUT FRAME





NO. 1000 FRAME 5

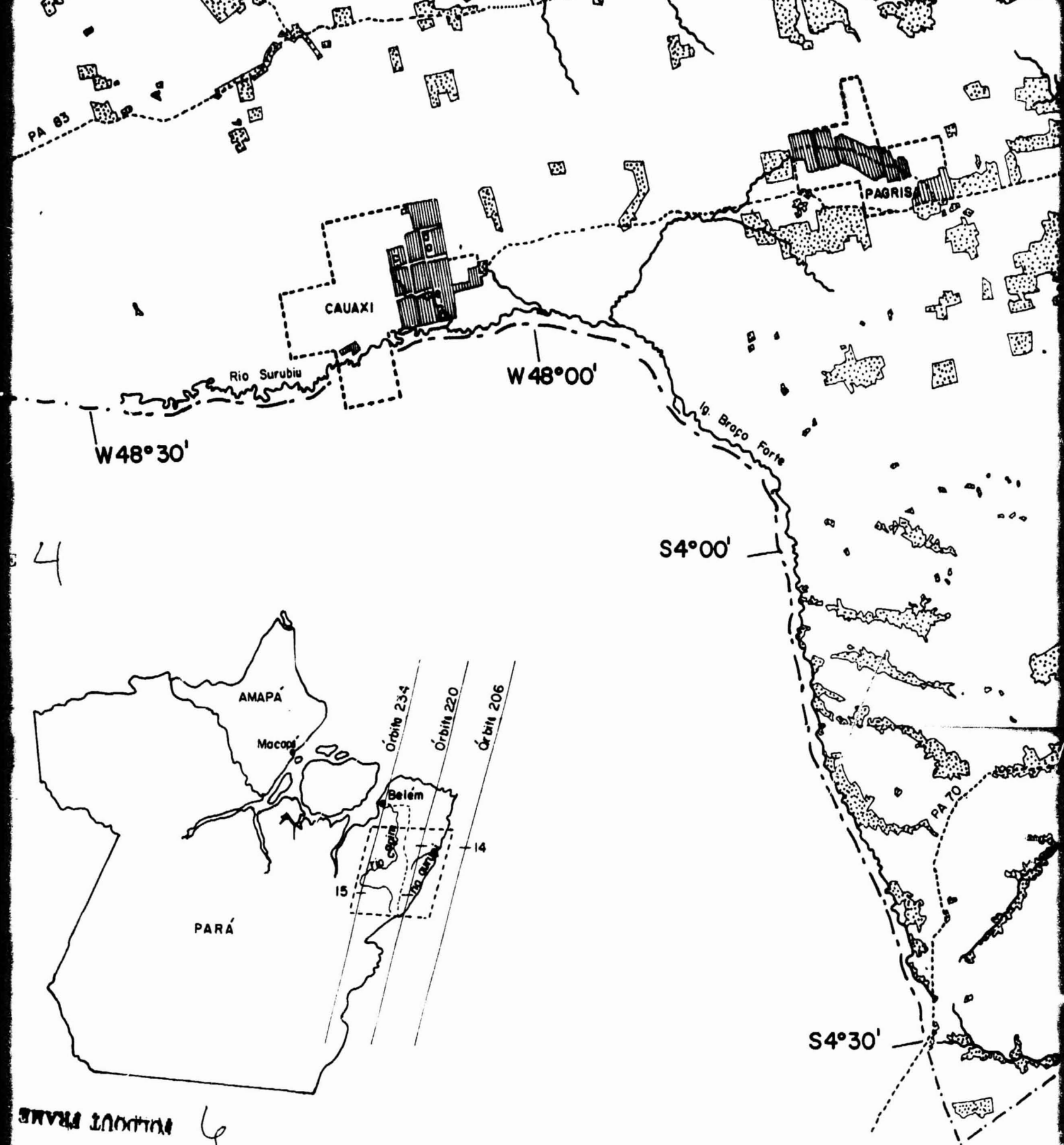
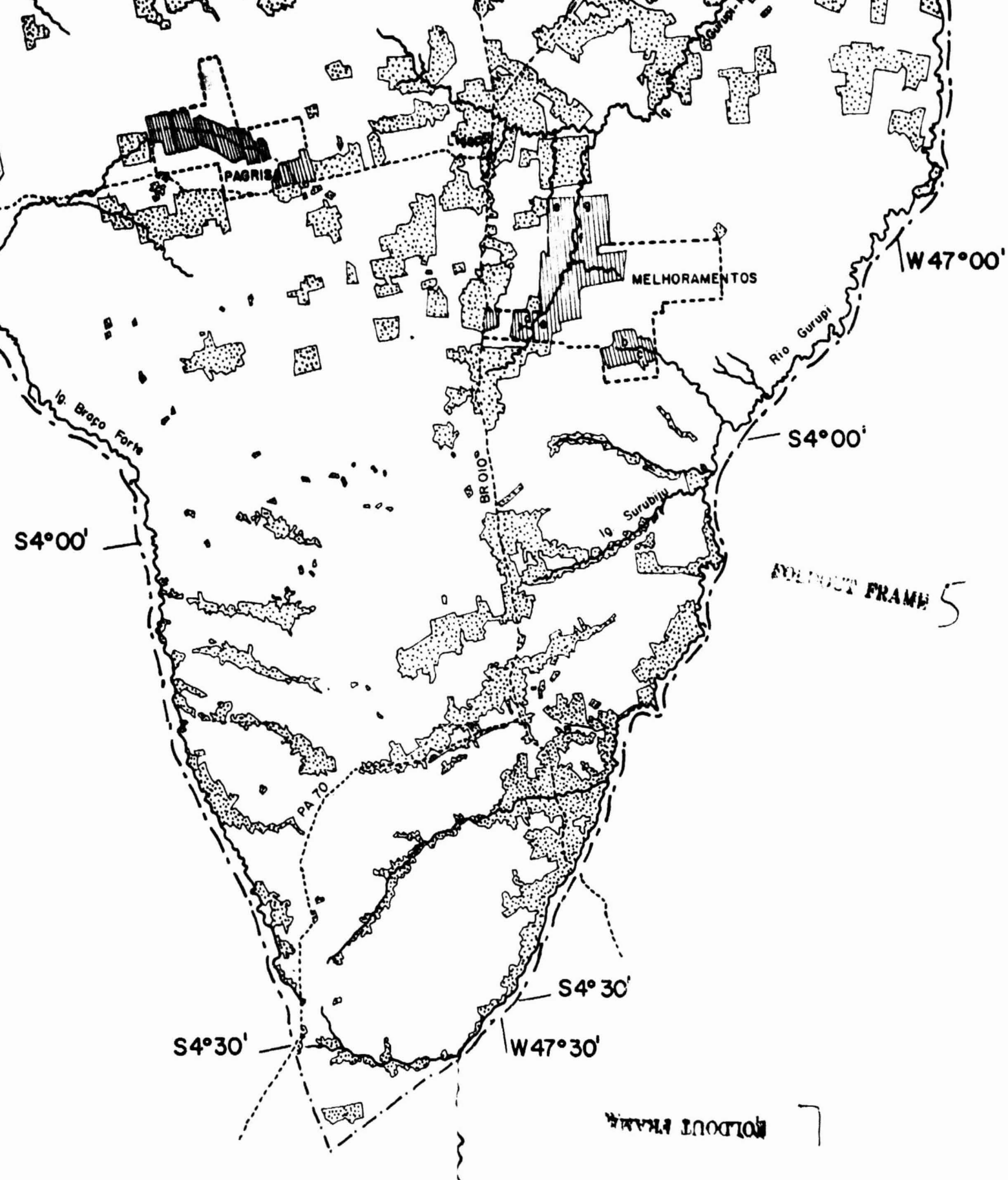


FIG. III.1 - PROJETOS AGROPECUÁRIOS DO MUNICÍPIO





OPECUÁRIOS DO MUNICÍPIO DE PARAGOMINAS (PA).



FOLDOUT FRAME



Rios



Lagos e lagoas



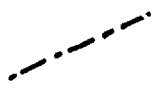
Estradas



Traçado aproximado das estradas



Vilas e cidades



Limites do município



Limite aproximado do município

a, b, ...

Tipos de pastagens

S 3°30'

Escala aproximada:



FOLDOUT FRAME

